

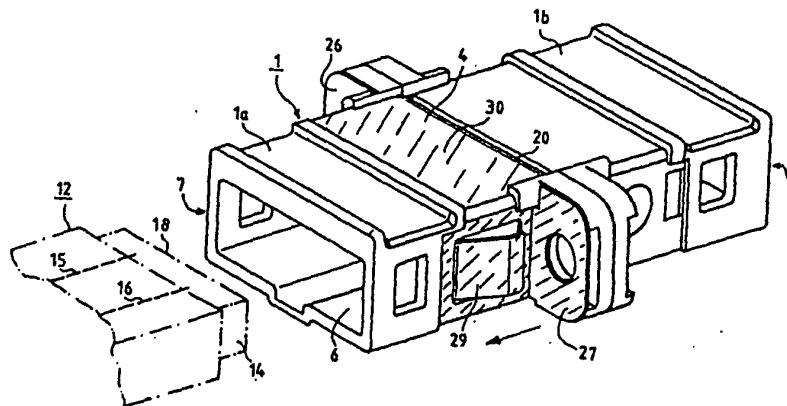


**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>G02B 6/38</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/46623</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>10. August 2000 (10.08.00)</b></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/DE00/00333</b> (22) Internationales Anmeldedatum: <b>28. Januar 2000 (28.01.00)</b> (30) Prioritätsdaten: 199 05 240.9      2. Februar 1999 (02.02.99)      DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). WEIGEL, Hans-Dieter [DE/DE]; Mollstrasse 33, D-10405 Berlin (DE).</b> (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>KÜHNE, Wolfgang [DE/DE]; Mittelbruchzeile 24a, D-13409 Berlin (DE).</b> (74) Gemeinsamer Vertreter: <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).</b></p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b>  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: **COUPLING SLEEVE WITH SHIELDING PLATE**

(54) Bezeichnung: **KOPPLUNGSHÜLSE MIT ABSCHIRMBLECH**



(57) Abstract

The coupling sleeve comprises a sleeve body (1) with a passage opening (6) for accommodating a coupling partner on both ends respectively. An electroconductive shielding plate (4) has a tongue (20) protruding into the passage opening (6). Said tongue (20) is provided with an opening (22) which has a width that matches the cross-section of a coupling partner (12).

(57) Zusammenfassung

Die Kopplungshülse umfaßt einen Hülsenkörper (1) mit einer Durchgangsöffnung (6) zur beidseitigen Aufnahme je eines Kopplungspartners. Ein elektrisch leitendes Abschirmblech (4) hat eine in die Durchgangsöffnung (6) ragende Zunge (20) mit einem Durchbruch (22), dessen Weite dem Querschnitt eines Kopplungspartners (12) entspricht.

# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KK	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

## Beschreibung

## KOPPLUNGSHÜLSE MIT ABSCHIRMBLECH

5 Die Erfindung liegt auf dem Gebiet lösbarer optischer Verbindungen zwischen zwei Kopplungspartnern. Die Kopplungspartner können beispielsweise als einzelne Steckverbinder ausgebildet sein und jeweils einen oder mehrere Lichtwellenleiter endseitig derart abschließen, daß die Lichtwellenleiter an einer  
10 zur optischen Kopplung mit ihrem gegenüberliegenden Kopplungspartner geeigneten Kopplungsstirnfläche enden. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist unter einem Lichtwellenleiter ein zum Führen und Weiterleiten eines optischen Signals geeigneter Leiter zu verstehen, wie beispielsweise konfektionierte Lichtwellenleiterkabel, Lichtwellenleiterbändchen oder  
15 auch auf einem Substrat ausgebildete oder integrierte optische Leiter. Zumindest einer der Kopplungspartner kann aber auch von einem entsprechenden Anschlußstück beispielsweise eines optischen Senders oder Empfängers gebildet sein.

20

Die Erfindung betrifft eine Kopplungshülse mit einem Hülsenkörper mit einer Durchgangsöffnung zur beidseitigen Aufnahme je eines Kopplungspartners.

25 Derartige Kopplungshülsen sind sowohl für einzelne Steckverbinder, die je ein einziges Lichtwellenleiterende abschließen (EP 0 582 675 B1), als auch für Steckverbinder, die jeweils mehrere Lichtwellenleiterenden kopplungsfähig aufnehmen und abschließen (EP 0 712 015 A2), bekannt. Um die gewünschte optische Verbindung vorzunehmen, wird von jedem Ende der Durchgangsöffnung je ein Kopplungspartner eingeführt, so daß sich  
30 die Kopplungspartner in dem Hülsenkörper mit ihren Stirnseiten gegenüberstehen. Häufig sind die Hülsenkörper an einer Trennwand oder auch an einer Rückwand eines Gehäuses angebracht, das weitere elektronische Komponenten enthält. Diese  
35 Komponenten müssen im Interesse eines störungsfreien Betriebes auch bei hochfrequenten Datenübertragungen vor externen

elektromagnetischen Störeinflüssen geschützt werden; außerdem muß der Austritt elektromagnetischer Störungen aus dem Gehäuse verhindert werden. Insoweit bilden die Hülsenkörper bzw. ihre Öffnungen in der jeweiligen Wand schirmungstechnische  
5 Schwachstellen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung einer Kopplungshülse, die hohen Anforderungen an die elektromagnetische Abschirmung genügt.

10

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Kopplungshülse der eingangs genannten Art gelöst durch ein elektrisch leitendes Abschirmblech, das eine in die Durchgangsöffnung ragende Zunge mit einem Durchbruch aufweist, dessen Weite dem  
15 Querschnitt eines Kopplungselements eines Kopplungspartners entspricht.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Kopplungshülse besteht darin, daß ohne wesentlichen zusätzlichen Aufwand und  
20 insbesondere ohne zusätzlichen Platzbedarf eine Kopplungshülse geschaffen ist, die bei hoher Qualität der elektromagnetischen Abschirmung eine Kopplung der Kopplungspartner gewährleistet. Durch das in die Kopplungshülse integrierte Abschirmblech liegt ein einteiliges und einfach zu handhabendes  
25 Bauteil vor. Da die Öffnung oder der Durchbruch in der Zunge genau auf die lichte Weite des Querschnitts zumindest eines der Kopplungspartner bemessen ist, weist die Durchgangsöffnung eine auf das absolute Minimum reduzierte schirmungstechnische Schwachstelle auf. In gekoppeltem Zustand ist der  
30 Durchbruch nämlich vollständig von dem jeweiligen Kopplungspartner ausgefüllt. Unter dem Begriff Abschirmblech ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung allgemein ein elektrisch leitendes flaches Material zu verstehen, das z. B. von einem Kunststoffträger mit galvanisch beschichteter Oberfläche gebildet sein kann.  
35

3

Um eine einfache Kontaktierung des Abschirmbleches mit einem gewünschten Abschirmpotential zu ermöglichen, sieht eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung vor, daß das Abschirmblech zumindest eine Anschlußlasche aufweist, die sich außerhalb des Hülsenkörpers erstreckt.

Eine montage technisch bevorzugte Fortbildung der Erfindung besteht darin, daß das Abschirmblech einen Mantel aufweist, der den Hülsenkörper umgibt und der seitliche federnde Rastlaschen aufweist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung weiter erläutert; es zeigen:

Figur 1 eine stark vergrößerte perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Kopplungshülse von einer Einsteckseite aus und

Figur 2 eine perspektivische Ansicht der Kopplungshülse von der Seite.

Die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Kopplungshülse hat einen Hülsenkörper 1, der von zwei im wesentlichen spiegelsymmetrischen Hülsenkörperhälften oder Hülsenkörperteilen 1a, 1b zusammengesetzt sein kann. Zwischen den Hülsenkörperhälften 1a, 1b ist ein elektrisch leitendes Abschirmblech 4 angeordnet, das nur zur besseren Darstellung leicht schraffiert dargestellt ist. Der Hülsenkörper weist eine Durchgangsöffnung 6 auf, die sich vom vorderen Ende 7 des Hülsenkörpers bis zum hinteren Ende 8 des Hülsenkörpers 1 erstreckt. In jedes Ende 7, 8 ist je ein Kopplungspartner einführbar. In Figur 2 ist nur einer der Kopplungspartner 12 dargestellt, der von einem an sich bekannten Steckverbinder gebildet sein kann. Der Steckverbinder kann einen sogenannten MT-Steckerstift 14 (MT-Ferrule) als Kopplungselement enthalten, wie er beispielsweise aus *Lightwave*, November 1997, Seiten 61 bis 67 hervorgeht. Der Steckerstift 14 schließt die nur andeutungsweise dargestellten Lichtwellenleiter 15, 16 an seiner Stirnfläche 18 kopplungsbereit ab.

Wie Figur 1 verdeutlicht, ist eine Zunge 20 Bestandteil des Abschirmblechs 4 und im wesentlichen senkrecht zur Durchgangsöffnung 6 abgewinkelt. Die Zunge 20 weist einen Durchbruch oder eine Öffnung 22 auf, die in ihrer lichten Weite auf den Querschnitt des frontseitigen Bereichs (Steckerstift 14) des Kopplungspartners 12 bemessen ist. Bei eingeführtem Kopplungspartner 12 ist somit die Öffnung 22 vollständig von dem Steckerstift 14 ausgefüllt.

10

Das elektrisch leitende Abschirmblech 4 erstreckt sich an beiden des Hülsenkörpers 1 aus dem Hülsenkörper heraus und weist je eine Anschlußlasche 26, 27 auf. Über die Anschlußlaschen 26, 27 kann das Abschirmblech 4 z.B. durch Schraubverbindung elektrisch auf das gewünschte Abschirmpotential gelegt werden. Ferner weist das Abschirmblech 4 seitlich federnde Rastlaschen 28, 29 auf, mit denen die Kopplungshülse in einer entsprechenden Ausnehmung (beispielsweise in einer Geräterückwand) verrasten kann. Dazu werden die federnden Rastlaschen beim Einstecken der Kopplungshülse 1 in eine in Figur 2 nicht gezeigte Öffnung z.B. einer Rückwand zunächst zur Durchgangsöffnung 6 hin zusammengedrückt, um dann hinter dem Rand der Rückwandöffnung wieder aufzufedern. Wie Figur 2 zeigt, weist das Abschirmblech einen Mantel 30 auf, der zumindest einen Teil des Umfangs des Hülsenkörpers 1 umgibt und damit für eine vollständige periphere Abschirmung sorgt. Die wesentlichen vorbeschriebenen Bestandteile des Abschirmblechs 4, nämlich die annähernd rechtwinklig abgebogene Zunge 20, die Anschlußlaschen 26, 27 und die Rastlaschen 28, 29 sind vorteilhafter Weise integrale Bestandteile eines einzigen Bleches, so daß nur ein einziges der Schirmung und ggf. der Montage dienendes Zusatzbauteil erforderlich ist. Das mit den Hälften 1a und 1b verbundene Abschirmblech 4 bildet eine einfach und gemeinsam zu handhabende Einheit.

35

5

Es ist auch denkbar, zwei (oder mehr) erfindungsgemäße Koppelungshülsen nebeneinander anzuordnen, so daß z. B. auch Duplex-Steckverbinder koppelbar sind.

## Patentansprüche

## 1. Kopplungshülse mit:

- 5       - einem Hülsenkörper (1) mit einer Durchgangsöffnung (6)  
zur beidseitigen Aufnahme je eines Kopplungspartners (12)  
gekennzeichnet durch
- 10       - ein elektrisch leitendes Abschirmblech (4), das eine in  
die Durchgangsöffnung (6) ragende Zunge (20) mit einem  
Durchbruch (22) aufweist, dessen Weite dem Querschnitt  
eines Kopplungselements (14) eines Kopplungspartners (12)  
entspricht.

## 2. Kopplungshülse nach Anspruch 1,

- dadurch gekennzeichnet, daß
- 15       - das Abschirmblech (4) zumindest eine Anschlußlasche (26,  
27) aufweist, die sich außerhalb des Hülsenkörpers (1) er-  
streckt.

## 3. Kopplungshülse nach Anspruch 1 oder 2,

- 20       dadurch gekennzeichnet, daß
- das Abschirmblech (4) einen Mantel (30) aufweist, der den  
Hülsenkörper (1) umgibt und der seitliche federnde Rastla-  
schen (28, 29) aufweist.

25



1/2

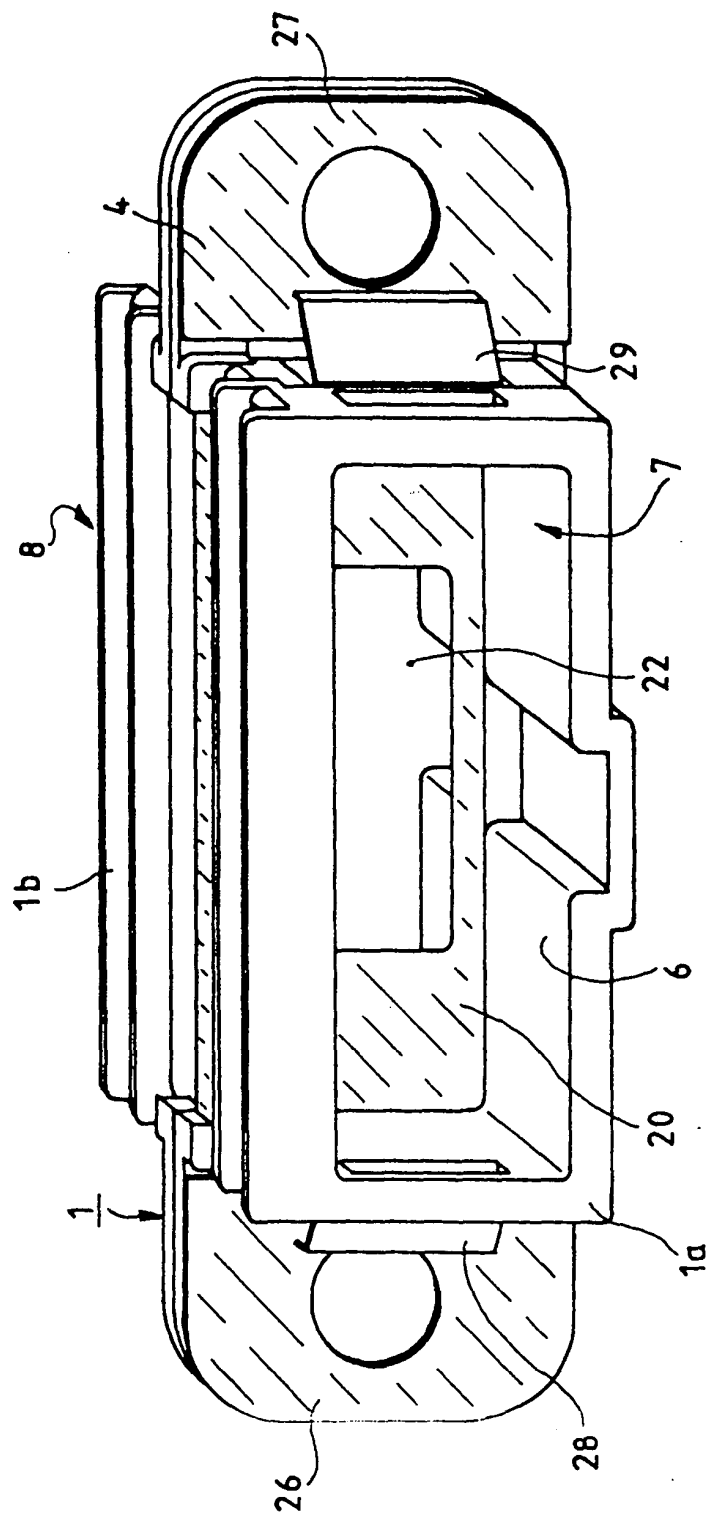


Fig.1

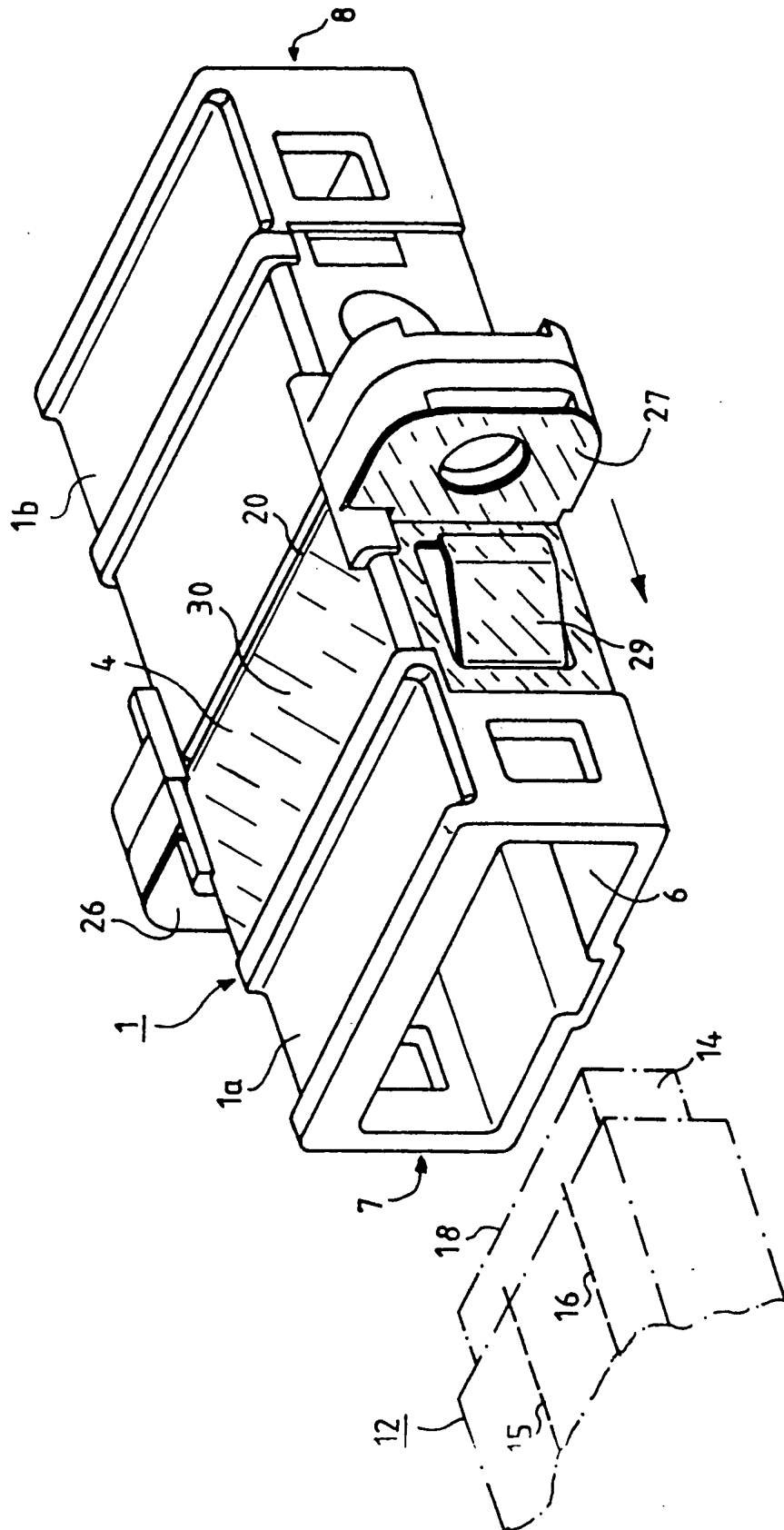


Fig. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00333

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G02B6/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 195 30 684 C (SIEMENS AG) 20 February 1997 (1997-02-20) column 2, line 39 -column 3, line 54; figures 1-4	1,2
A	EP 0 689 069 A (AT & T CORP) 14 June 1995 (1995-06-14) figure 6	1
A	EP 0 582 675 B (MINNESOTA MINING & MFG) 3 December 1997 (1997-12-03) cited in the application figure 1	1
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 June 2000

Date of mailing of the international search report

05/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (431-70) 340-2040 Telex 551 200 01

Authorized officer

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 52080 A (MAIR EDUARD ; SEDLMEIER PETER (DE); SIEMENS AG (DE)) 19 November 1998 (1998-11-19) page 4, line 6 -page 5, line 12; figures 1-3  -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00333

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19530684 C	20-02-1997	JP 9166730 A US 5689609 A	24-06-1997 18-11-1997
EP 0689069 A	27-12-1995	US 5481634 A AU 2178495 A CA 2149681 A CN 1115527 A JP 8327855 A	02-01-1996 11-01-1996 25-12-1995 24-01-1996 13-12-1996
EP 0582675 B	16-02-1994	US 5101463 A AU 659193 B AU 2182892 A BR 9205955 A CA 2108261 A CN 1066513 A,B CZ 9302273 A DE 69223404 D DE 69223404 T DK 582675 T EP 0582675 A ES 2110503 T HU 67604 A,B JP 6507506 T MX 9201992 A PL 297613 A RU 2126545 C TR 26186 A WO 9219999 A	31-03-1992 11-05-1995 21-12-1992 02-08-1994 04-11-1992 25-11-1992 16-03-1994 15-01-1998 20-05-1998 25-05-1998 16-02-1994 16-02-1998 28-04-1995 25-08-1994 01-11-1992 02-11-1993 20-02-1999 15-02-1995 12-11-1992
WO 9852080 A	19-11-1998	AU 7905598 A EP 0981773 A	08-12-1998 01-03-2000



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter nales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00333

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WO 98 52080 A (MAIR EDUARD ; SEDLMEIER  PETER (DE); SIEMENS AG (DE))  19. November 1998 (1998-11-19)  Seite 4, Zeile 6 -Seite 5, Zeile 12;  Abbildungen 1-3</p> <p>-----</p>	1

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19530684 C	20-02-1997	JP 9166730 A	24-06-1997
		US 5689609 A	18-11-1997
EP 0689069 A	27-12-1995	US 5481634 A	02-01-1996
		AU 2178495 A	11-01-1996
		CA 2149681 A	25-12-1995
		CN 1115527 A	24-01-1996
		JP 8327855 A	13-12-1996
EP 0582675 B	16-02-1994	US 5101463 A	31-03-1992
		AU 659193 B	11-05-1995
		AU 2182892 A	21-12-1992
		BR 9205955 A	02-08-1994
		CA 2108261 A	04-11-1992
		CN 1066513 A,B	25-11-1992
		CZ 9302273 A	16-03-1994
		DE 69223404 D	15-01-1998
		DE 69223404 T	20-05-1998
		DK 582675 T	25-05-1998
		EP 0582675 A	16-02-1994
		ES 2110503 T	16-02-1998
		HU 67604 A,B	28-04-1995
		JP 6507506 T	25-08-1994
		MX 9201992 A	01-11-1992
		PL 297613 A	02-11-1993
		RU 2126545 C	20-02-1999
		TR 26186 A	15-02-1995
		WO 9219999 A	12-11-1992
WO 9852080 A	19-11-1998	AU 7905598 A	08-12-1998
		EP 0981773 A	01-03-2000